

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, физики, информатики и технологий  
Кафедра технологии и экономики

**Анализ роли инновационной деятельности в повышении  
конкурентности услуг ОАО «РЖД»**  
Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой

---

дата

---

подпись

Исполнитель:  
Крамаренко Евгений Сергеевич  
обучающийся ИТТ – 1501 группы

---

подпись

Руководитель:  
Чикова Ольга Анатольевна  
доктор физико-математических  
наук, зав. профессор.

---

подпись

Екатеринбург 2019

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

ГЛАВА 1. Теоретические основы анализа инновационной деятельности, как фактора повышения конкурентности предприятия, товаров, услуг.

1.1. Понятие и классификация инноваций.

1.2. Понятие конкуренции, конкурентоспособности предприятий, товаров и услуг.

1.3. Роль инноваций в повышении конкурентности.

ГЛАВА 2. Анализ роли инновация в повышении конкурентности услуг ОАО «РЖД».

2.1. Транспортная система Российской Федерации и место в ней железнодорожного транспорта.

2.2. Анализ перспективных направлений стратегического развития ОАО «РЖД» и эффективности инновационной деятельности ОАО «РЖД».

ГЛАВА 3. Пути повышения конкурентности услуг ОАО «РЖД».

3.1. Рекомендации и мероприятия по повышению конкурентности мобильного приложения «Пригород» ОАО «РЖД».

3.2. Использование систем кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения для повышения конкурентности услуг ОАО «РЖД»

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ**

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современных рыночных условиях российские предприятия для своего развития должны заниматься инновационной деятельностью.

Инновационная деятельность – вид деятельности, связанный с трансформацией идей (обычно результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений) в новый или усовершенствованный продукт, внедренный на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, использованный в практической деятельности, либо в новый подход к социальным подходам [16].

Крупные российские предприятия все больше внимания уделяют инновационной деятельности для решения стратегических задач предприятия и применяют инновации для развития предприятия. Выпуск новой улучшенной продукции, услуг, применение новых технологических процессов ведет к увеличению объемов производства, занятости сотрудников предприятия, увеличению инвестиций и финансового оборота, что приводит к улучшению качества технологических процессов, продукции и услуг. Происходит экономия как материальных, так и трудовых ресурсов, растет производительность труда, снижаются затраты на производство, то есть повышается эффективность предприятия, что в свою очередь ведет к повышению конкурентоспособности данного предприятия и его продукции (услуг).

Поэтому, именно инновации направляют развитие всего предприятия. Конкурентоспособность и инновации связаны между собой. Преимущество в конкуренции получают те предприятия, которые уже сейчас активно используют инновации.

Актуальность темы обусловлена тем, что инновации на современном этапе развития рыночных отношений являются одним из основных факторов роста конкурентоспособности предприятий.

Объектом исследования выступает ОАО «РЖД».

Предметом исследования – влияние инновационной деятельности на конкурентность услуг ОАО «РЖД».

Цель работы состоит в том, чтобы овладев теоретическими знаниями, проанализировать влияние инновационной деятельности в ОАО «РЖД» на повышение конкурентности услуг и разработать рекомендации по повышению конкурентоспособности предприятия с помощью внедрения новшеств.

Для достижения поставленной цели, более полного и всестороннего изучения предмета и объекта исследования в выпускной квалификационной работе поставлены следующие задачи:

- 1) Рассмотреть подходы к определению понятий инновационной деятельности, конкурентоспособности, конкурентности предприятий, товаров, услуг и установить их роль в экономическом развитии предприятия.
- 2) Проанализировать стратегию инновационного развития холдинга ОАО «РЖД», выделить приоритетные направления инновационной деятельности данного предприятия.
- 3) Провести анализ конкурентных позиций ОАО «РЖД».
- 4) Провести выбор и обоснование мероприятий по повышению конкурентности услуг ОАО «РЖД».

Исследуемая проблема возникла относительно недавно, но она уже обратила на себя внимание многих российских и зарубежных ученых. Проблему исследования взаимозависимости инноваций и конкурентоспособности рассматривали в своих трудах такие ученые как Й. Шумпетер [31], П. Самуэльсон [23], Санто Б. [24], Д.Нортон и Р. Каплан [11], М. Портер [18], Н. Ю. Сайбель [22], Ю.П. Анискин [2], А.К. Казанцев [10], Г.Л. Азоев [1], Фатхутдинов Р.А. [28, 29] и другие.

При написании выпускной квалификационной работы использовались различные источники: учебная, учебно-методическая и научная литература,

монографии, сборники статей, журнальные публикации, а также финансово-экономическая документация, финансовая и статистическая отчетность исследуемого предприятия, размещенная в свободном доступе в сети Интернет.

В качестве основных методов были использованы: изучение специальной, методической литературы по проблеме исследования, методы статистического, экономико-математического и системного анализа, социологические методы исследования, моделирование.

## **ГЛАВА 1. Теоретические и методологические основы инновационной деятельности. Понятие конкурентности.**

### **1.1. Инновационная деятельность.**

Без активизации инновационной деятельности и повышения конкуренции российских предприятий невозможно развитие экономики России. Но не все предприятия используют свои инновационные возможности для повышения своей конкурентоспособности.

Термин «инновация» может иметь различное значение в различных контекстах, и его толкование зависит от конкретных целей. Инновацию определяют как конечный результат инновационной деятельности в отечественной практике, а в зарубежной инновация – это деятельность, процесс изменений [16].

Термин «*инновация*» происходит от латинского «*novatio*», что означает «обновление» (или «изменение»), приставка «*in*» переводится с латинского как «в направлении», дословно «*Innovatio*» – «в направлении изменений».

Определение «*инновация*» впервые появилось в области культурологи в XIX веке, обозначало, что элементы одной культуры внедряются в другую.

Первым ученым, который отметил экономическую значимость инноваций в развитии организаций, был Й. Шумпетер, австрийский экономист. В своей работе «Теория экономического развития» он определил *инновацию* как средство преодоления экономических кризисов, внедряя новые технологии, продукты, формы индустриальной организации. По Й. Шумпетеру, *инновация* – это смена функции производимого, которая состоит в новом соединении между собой средств производства [32].

В своих работах Й. Шумпетер определял изменения в развитии, которые связаны с инновациями:

- 1) это введение новых организационных форм
- 2) это внедрение новых методов производства;

- 3) это открытие новых рынков сбыта;
- 4) это применение новых источников сырья (материалов и компонентов);
- 5) это введение новых товаров и услуг [31, 32].

Определение Й. Шумпетера не является исчерпывающим. В своих работах Б. Санто определял, что *инновация* - это такой общественный, технический, экономический процесс, который через использование практических идей и изобретений приводит к созданию лучших изделий и технологий, и если она ориентируется на экономическую выгоду или прибыль, появление данной инновации на рынке может привести к экономической выгоде [24].

В работах заслуженного деятеля науки Российской Федерации Р.А. Фатхутдинова, «новшество» – оформленный результат научных, прикладных исследований, разработок и экспериментальных работ в любой сфере деятельности по повышению ее эффективности, а «инновация» – это уже конечный результат внедрения данного новшества в целях изменения объекта управления и получения научно-технического, экологического, экономического, социального или другого эффекта [14, 28].

А.В. Сурин, О.П. Молчанова определяли инновацию (нововведение), как конечный результат реализации новых идей и знаний в целях использования их на практике для удовлетворения запросов потребителей [14].

В свою очередь, И.Н. Полушкина и И.Ю. Малявина считают, что более распространенными и значимыми являются две точки зрения:

- 1) инновация - это динамический процесс введения новых принципов, подходов, изделий, элементов взамен устаревших и действующих. (Б. Санто, Б. Твисс, Ф. Никсон, К.Г. Галстян);
- 2) инновация – это объективное понятие и конечный результат научного, творческого процесса в виде новой технологии, методов, продукции (техники) и т.д. (А.Е. Яковлев, Р.А. Фатхутдинов, А.М. Медынский, А.В. Плеханов).

Концепция инновационной политики Российской Федерации на период до 2010 г. дает определение: «*инновация*» (нововведение) – это конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового усовершенствованного) продукта, реализуемого на рынке, нового (усовершенствованного) технологического процесса, используемого в практической деятельности, а, «*инновационная деятельность*» - выполнение работ и (или) оказание услуг, направленных:

- 1) на создание и организацию производства принципиально новой или с новыми потребительскими свойствами продукции (товаров, работ, услуг);
- 2) на создание и применение новых или модернизацию существующих способов (технологий) ее производства, распространения и использования;
- 3) на применение информационных, финансово-экономических, структурных, кадровых и иных инноваций (нововведений) при выпуске и сбыте продукции (товаров, работ, услуг), которые обеспечат экономию затрат или создадут условия для такой экономии.

«*Инновационная продукция*» - это результат инновационной деятельности (товары, работы, услуги), предназначенный для реализации на рынке.

«*Инновационная деятельность*» – это сложная динамическая система, которая охватывает совершенствование оборудования и предметов труда, совершенствование технологических процессов и форм организации производства, исследования, создание новых видов продукции на основе новейших достижений науки, техники и передового опыта; планирование и финансирование инновационных проектов [15].

Можно сделать вывод, что основным фактором устойчивого экономического роста предприятия считается конкурентоспособность, которая опирается на инновационную активность предприятия.



## **1.2. Понятие конкуренции, конкурентоспособности предприятий, товаров и услуг.**

На современном этапе экономического развития главным критерием востребованности продукции и повышения качества выпускаемой продукции является конкурентоспособность. Повышение конкурентоспособности является основой экономики и относится к продукции (товарам, услугам) и предприятиям. Любому предприятию для того чтобы добиться успеха в рыночной экономике, необходимо спланировать эффективное развитие, проанализировав собственные возможности и перспективы [3].

Понятие «конкурентоспособности» имеет множество определений:

- 1) Й. Шумпетер определял *конкуренцию* как соперничество старого с новым [31, 32].
- 2) Светуньков С. Г. считал, что «*конкурентоспособность* — это свойство объекта, имеющего определенную долю соответствующего рынка, которое характеризует степень соответствия организационных, экономических, технико-функциональных и других характеристик объекта требованиям потребителей, а также определяет долю рынка, принадлежащую данному объекту, и препятствует перераспределению этого рынка в пользу других объектов» [25].
- 3) Завьялов П. С. определял «*конкурентоспособность предприятия*, как возможность эффективной хозяйственной деятельности и ее практической прибыльной реализации в условиях конкурентного рынка» [10].
- 4) Ивахник Д. Е. считает, что «*конкурентоспособность предприятия* — это комплексная характеристика субъекта хозяйствования за определенный период времени в условиях конкретного рынка, отражающая превосходство перед конкурентами по ряду определяющих показателей - производственно-технологических, маркетинговых, кадровых, финансово-экономических и экологических, а также способность субъекта к своевременной адаптации и

бескризисному функционированию к изменяющимся условиям внешней среды» [3].

Майкл Портер, представляет факторы, которые определяют конкурентные преимущества предприятия, в виде больших групп и напрямую связывает факторы конкурентоспособности с факторами производства:

- 1) *Людские ресурсы* — квалификация, количество и стоимость рабочей силы.
- 2) *Физические ресурсы* — количество, доступность, стоимость и качество ресурсов: участков, воды, полезных ископаемых и других; климатические условия и географическое положение предприятия.
- 3) *Ресурс знаний* — сумма научной, рыночной и технической информации, которая влияет на конкурентоспособность товаров и услуг и находящейся в университетах, государственных отраслевых НИИ, частных исследовательских лабораториях, банках данных об исследованиях рынка и других источниках.
- 4) *Денежные ресурсы* — количество и стоимость капитала, который может быть использован на финансирование отдельного предприятия и промышленности в целом.
- 5) *Инфраструктура* — качество, тип, имеющейся инфраструктуры и плата за пользование ею, которые влияют на характер конкуренции: система транспортная, система связи, система почтовых услуг, внутренняя банковская система и за ее пределами, система культуры и здравоохранения, жилищный фонд и его состояние с точки зрения проживания и работы [18].

Основным условием конкурентоспособности является качество продукции (услуг), которая способна удовлетворять потребности граждан. Конкурентоспособностью продукции необходимо управлять, поскольку она играет значительную роль в обеспечении конкурентоспособности предприятия. В основе обеспечения конкурентоспособности товара на рынке лежит соотношение качества, уровня обслуживания и цены. [3]

### **1.3. Инновационная деятельность как фактор повышения конкурентности услуг**

В России инновационная деятельность сейчас стала ведущим фактором, под ее воздействием быстрыми темпами происходит обновление материально-технической базы предприятий, совершенствуется продукция, расширяется ее ассортимент, более разнообразна, становится сфера услуг, активно участвуют в разработке новой продукции ученые.

Конкурентоспособность предприятий, продукции и услуг зависит от темпов внедрения предприятием передовых научно-технических предложений, внедрения и развития научных разработок, развития инновационных процессов. Поэтому использование инноваций в деятельности предприятий является одним из источников повышения его конкурентоспособности и экономического роста на внутреннем и внешнем рынках.

В условиях конкуренции существуют два вида инноваций:

1. Инновации, которые ведут к усовершенствованию существующей продукции или имеющихся на предприятии технологических процессов. Данные инновации обеспечивают последовательное развитие предприятия, влияют на рост конкурентоспособности предприятия.
2. Инновации, которые приводят к появлению нового технологического процесса, нового продукта, что приводит к развитию совершенно нового производства, нового направления. Данные инновации обеспечивают абсолютное преимущество предприятия, выдвигая новые условия для конкуренции.

При инновационном развитии предприятия:

- 1) предприятие способно быстро реагировать на меняющиеся внешние и внутренние условия;
- 2) улучшается качество товаров и услуг, повышается удовлетворенность запросов потребителей;

- 3) создаются более благоприятные условия для развития предприятия в конкурентной борьбе;
- 4) эффективность производства поддерживается на высоком уровне;
- 5) укрепляется имидж предприятия, что повышает его конкурентоспособность;
- 6) появляются новые партнерские связи;
- 7) финансовое положение предприятия укрепляется, становится стабильным;
- 8) развивается организационная структура предприятия;
- 9) возникает необходимость повышения квалификации сотрудников предприятия;
- 10) повышается производительность труда.

Для повышения конкурентоспособности предприятия, товаров, услуг необходимо эффективное управление инновационной деятельностью через систему проектного управления.

Таким образом, в условиях современной конкуренции основным условием для эффективного функционирования предприятия, сохранения и увеличения объемов продаж является развитие инновационной деятельности, которая будет направлена на создание качественной, современной и надежной продукции, за счет рационального и эффективного использования оборудования и выполнения технологических процессов. Развитие инноваций позволяет своевременно реагировать на изменяющиеся условия внешней среды.

## **ГЛАВА 2. Анализ и пути повышения конкурентности услуг ОАО «РЖД».**

### **2.1. Транспортная система Российской Федерации и место в ней железнодорожного транспорта.**

К транспортной системе Российской Федерации относятся различные виды грузового и пассажирского транспорта, которые обслуживают производство, транспортировку грузов и перемещения людей и играют большую роль в развитии страны. Так как Российская Федерация, это страна, имеющая огромную территорию, надежное транспортное обслуживание потребителей с минимальными затратами на транспорт, является ключевым условием успешного функционирования экономики страны.

К транспорту относятся городской транспорт (троллейбусы, трамваи, метрополитен, такси, автобусы), универсальные виды транспорта и личный транспорт граждан.

Все вышеперечисленные виды транспорта взаимодействуют и конкурируют друг с другом, предоставляя гражданам транспортные услуги разные по качеству и объему, в зависимости от своих особенностей и возможностей.

При выборе потребителем эффективного способа перевозки, он сравнивает характеристики различных видов транспорта, изучает преимущества и недостатки этих видов транспорта (таблица 1).

Таблица 1

#### **Сравнительная характеристика железнодорожного и автомобильного транспорта**

№ п/ п	Вид транспорта	Сравнительные характеристики транспорта	
		преимущества	недостатки
1	Железнодорожный	- характерны массовые перевозки грузов и	- высокая стоимость сооружений

		<p>пассажиров, высокая пропускная и провозная способность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- независимо от климатических условий, времени года и суток характерна регулярность и ритмичность перевозок;</li> <li>- по сравнению с речным и морским транспортом, более короткий путь перевозки и более высокая скорость доставки грузов;</li> <li>- на средние и дальние расстояния большая эффективность перевозок грузов, особенно маршрутами;</li> <li>- относительно невысокая себестоимость;</li> <li>- уровень безопасности движения и экологичности - высокий.</li> </ul>	<p>железнодорожной инфраструктуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- медленный период окупаемости капиталовложений (более 10 лет);</li> <li>- высокий уровень расходов в себестоимости перевозок, что затрудняет управление затратами;</li> <li>- высокая энергоемкость производства.</li> </ul>
2	Автомобильный	- высокая подвижность	- высокая

		и маневренность; - доставка грузов и пассажиров происходит «от двери до двери»; - высокая скорость доставки грузов, более короткий путь следования; - способность и эффективность доставки грузов небольшими партиями, более широкая сфера применения по видам сообщений, видам грузов и расстояниям перевозки; - меньшие затраты на дорожное строительство.	себестоимость перевозок; - низкая безопасность движения и высокий уровень аварийности. - большая энергоемкость; - низкая производительность труда; - высокий уровень загрязнения окружающей среды.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В работе транспорта особое место занимают пассажирские перевозки, так как они имеют огромное значение для потребителей и способствуют свободе передвижения граждан.

Потребность граждан в перевозках связана с их проездом к месту работы и в командировки, а также с их поездками на отдых, туризм и экскурсии.

Рынок транспортных услуг представлен пассажирскими перевозками: внутригородскими, пригородными, междугородными, международными.

Каждый из вышеперечисленных видов перевозок характеризуется различным объемом рынка, определенным видом и уровнем конкуренции, мотивацией к поездке, гибкостью спроса.

**Внутригородские перевозки** являются наиболее значимыми по количеству перевезенных пассажиров. В крупных городах транспортный рынок наиболее конкурентен и представлен личными автомобилями, метрополитеном, различными видами наземного городского транспорта и такси, а также железнодорожным транспортом. Железнодорожный транспорт выполняет большую часть внутригородских перевозок и его значение в последние годы существенно возрастает. В небольших городах и населенных пунктах транспортный рынок менее конкурентен, в основном, состоит из автобусного транспорта и личных автомобилей граждан.

Второе место по массовости занимают **пригородные перевозки** и представлены личным автотранспортом, железнодорожным, автобусным. К основным целям пригородных поездок - перемещения к месту работы, учебы и по другим личным надобностям, добавляется большое количество поездок на дачу.

Большое значение на выбор населением определенного вида транспорта оказывает один из факторов конкуренции - это удобство и надежность расписания. Пассажиры, которые ежедневно совершают поездки на работу и учебу пригородным транспортом, основным видом транспорта является железнодорожный, как наиболее надежный и регулярный. Огромна роль железнодорожного транспорта в перевозках населения к местам массового отдыха и на дачные участки.

Около 3,1 млн. пассажиров перевозятся в пригородном сообщении ОАО «РЖД». По опросам пассажиров пригородных поездов более 41 % совершают поездки на учебу и работу, примерно 29 % совершают дачные поездки. Железнодорожным транспортом пользуются ежедневно 45 % всех пригородных пассажиров.



Железнодорожный транспорт выполняет более 40% пассажирооборота страны, являясь как и автомобильный транспорт, основным видом транспорта в Российской Федерации. На первом месте по числу перевозимых пассажиров – автотранспорт (86,7 %), на втором месте - железнодорожный транспорт (12,8 %). Российская Федерация занимает одно из первых мест в мировой транспортной системе по объему железнодорожных пассажирских перевозок, уступая лишь железным дорогам Китая, Японии, Индии.

По статистическим данным, на железнодорожном транспорте 35% поездок пассажиров - посещение родственников и друзей, 33% – это командировки и 21% – это поездки к месту отдыха. Каждые сутки в обращении свыше 600 пассажирских поездов прямого и местного сообщений, около 7,5 тыс. пригородных поездов. Инфраструктура обслуживания пассажиров: 5 тыс. станций и свыше 500 вокзалов общей площадью около 1,5 млн. кв. м.

Каждый из видов транспорта имеет свои преимущества и недостатки, поэтому главным для выбора населения имеет соотношение «цена-качество».

Железнодорожный транспорт в транспортной системе России исторически является основным и его доля в ВВП составляет 4,7%. В железнодорожной отрасли работает 1,56 млн. человек, из них непосредственно на перевозках заняты 1,22 млн. человек. [19]

По состоянию на 2018 г. длина магистральных железных дорог России составила 124 тыс. км, что примерно 7 % мировой железнодорожной сети. Кроме того, железнодорожный транспорт Российской Федерации выполняет более 20 % грузооборота, 15 % пассажирооборота железных дорог всех стран мира. Доля железных дорог во внутреннем грузообороте транспорта общего пользования составляет более 42,8 %. По статистике, в 2018 году во внегородских пассажирских перевозках доля железных дорог в пассажирообороте составила 39,1 %, в объеме перевозок пассажиров - 38,0 %.

Автомобильным транспортом 2018 году было перевезено около 126 млрд. пассажиров, в том числе автобусами, такси, служебным транспортом. Доля автотранспорта во внегородском сообщении составляет более 60 %, в пассажирообороте – 38 %.

Можно сделать вывод, что первое место по объемам транспортной работы (пассажирские перевозки) занимает автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт России занимает второе место. Различия в доле видов транспорта по объемам пассажирских перевозок и грузообороту связаны с различной величиной средней дальности перевозок на автомобильном и железнодорожном транспорте [27].

В современных условиях перевозки равномерно распределяются между различными видами транспорта на основе конкуренции и предпочтений пассажиров с учетом экономических, качественных, технических, технологических характеристик предлагаемых транспортных услуг и условий перевозок. Ведущую роль играет качество транспортного обслуживания, возможность доставки грузов или пассажиров по схеме «от двери до двери» и часто с более высокой скоростью. При этом разные виды транспорта проникают в сферы транспортного рынка друг друга.

Поэтому, место того или иного транспорта в транспортной системе Российской Федерации зависит от уровня организации работы, качества транспортного обслуживания, стратегии управления затратами и тарифами, от его производственных мощностей.

По сравнению с другими видами транспорта железнодорожный транспорт уступает по качеству транспортного обслуживания, что связано с техническими особенностями его работы, недостаточной разветвленностью рельсовой сети по территории России, нехваткой современных транспортных средств, недостатками в организации процесса перевозок и транспортного сервиса для пассажиров.

## **2.2. Анализ перспективных направлений стратегического развития и эффективности инновационной деятельности ОАО «РЖД»**

ОАО «РЖД» является крупнейшим поставщиком товаров и услуг в Российской Федерации, обеспечивает стабильную деятельность промышленных предприятий, своевременный подвоз жизненно важных грузов в отдаленные уголки страны, так как является доступным транспортом для миллионов граждан и основным звеном железнодорожного комплекса с особым стратегическим значением для России.

С 01 октября 2003 г. Правительством Российской Федерации, осуществляющим от имени Российской Федерации полномочия акционера, было учреждено открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») акционером и учредителем которого является Российская Федерация.

ОАО «Российские железные дороги» – российская государственная компания, которая является владельцем инфраструктуры общего пользования, значительной части подвижного состава и важнейший оператор российской сети железных дорог.

Организационная структура сети железных дорог представлена многоуровневой системой, которая включает: Центральный аппарат ОАО «РЖД»; железные дороги; дочерние предприятия – тресты, акционерные компании, дирекции, отраслевые объединения, а также их структурные предприятия (филиалы и представительства). Корпоративная структура холдинга ОАО «РЖД» включает в себя следующие крупные производственные подразделения: 1) представительства компании; 2) филиалы; 3) дочерние и зависимые общества, которые владеют 15 % его активов и генерирующие более 30 % выручки Холдинга. Корпоративное управление в Холдинге, через систему взаимодействия участников, работает по трем основным направлениям: управление финансовыми потоками,

управление производственно-хозяйственной деятельностью, управление собственностью или пакетами акций (долями).

Одно из подразделений ОАО «РЖД» - Свердловская железная дорога (СвЖД) – это транспортный комплекс с большим интеллектуальным и техническим. СвЖД соединяет европейскую и азиатскую части России, с запада на восток тянется на полторы тысячи километров и в северном направлении пересекает Полярный круг. Является основой транспортной системой Пермского края, Свердловской, Тюменской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, поэтому СвЖД по основным показателям входит в первую тройку дорог Российской Федерации и имеет регион обслуживания площадью 1,8 млн. кв. км. с населением более 10 млн. человек.

Эксплуатационная длина – 7,2 тыс. км, развернутая длина главных путей – 9,7 тыс. км. Магистраль обслуживает почти 400 км подъездных путей, ее услугами пользуется более 12 тыс. промышленных предприятий. Ежедневно по СвЖД курсирует 1250 грузовых, 100 пассажирских, 320 пригородных поездов. Для обеспечения пассажирских перевозок на дороге работают 47 вокзалов, 418 станций.

Свердловская железная дорога – одна из немногих дорог сети, которая имеет устойчивый рост объемов перевозок. СвЖД обеспечивает 11% погрузки всех железных дорог и занимает по этому показателю второе место. Чтобы сохранить динамику и привлечь дополнительные грузы, магистраль постоянно повышает внутреннюю эффективность, увеличивает скорость и надежность доставки, расширяет спектр предложений для потребителей.

Можно сделать вывод, что основная задача компании ОАО «РЖД» - эффективное развитие конкурентоспособного на российском и мировом рынках транспортного бизнеса, основой которого является эффективное выполнение задач национального железнодорожного перевозчика грузов и

пассажиров и владельца железнодорожной инфраструктуры общего пользования, подтверждается его деятельностью.

Инновационное развитие ОАО "РЖД" осуществляется в соответствии с задачами, которые определены "Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 г.". Цель инновационного развития холдинга – достижение эффективности результатов при постоянном росте качества предоставляемых услуг, высоком уровне инноваций и безопасности перевозок [20].

Правлением ОАО "РЖД» в 2016 г. был одобрен проект "Комплексной программы инновационного развития холдинга "РЖД" на период до 2020 г." Стратегией научно-технологического развития холдинга "РЖД" на период до 2020г. и на перспективу до 2025 г. ("Белой книгой") определены приоритетные направления развития:

1. Развитие транспортно - логистических систем на основе клиентоориентированности.
2. Безопасность и надежность производственных процессов.
3. Использование искусственного интеллекта в динамических системах управления перевозочным процессом.
4. Разработка и внедрение технических средств и технологий организации высокоскоростного и скоростного пассажирского движения.
5. Разработка и внедрение технических средств и технологий организации грузового тяжеловесного движения.
6. Развитие, мониторинг и обслуживание инфраструктуры и подвижного состава на основе внедрения инновационных высокопроизводительных машин, оборудования и технологий.
7. Внедрение инновационных материалов, конструкций, технических систем.

8. Разработка нормативной базы в области стандартизации и технического регулирования. Импортозамещение и стимулирование закупки инновационной высокотехнологичной продукции.

9. Повышение энергетической эффективности основной деятельности.

10. Научно-техническое обеспечение природоохранной деятельности.

11. Инновационные телекоммуникационные решения.

12. Поддержка фундаментальных и прикладных исследований в интересах развития железнодорожного транспорта.

13. Развитие системы управления качеством.

Одним из основных проектов является разработка и внедрение технических средств и технологий организации высокоскоростного и скоростного пассажирского движения. Данное направление отвечает приоритетам Правительства Российской Федерации [26].

При реализации Программы развития скоростного и высокоскоростного движения на сети железных дорог главным итогом стал ввод в коммерческую эксплуатацию высокоскоростных электропоездов производства немецкой Компании "Сименс АГ" Velaro RUS, которые получили в России имя "Сапсан". Скорость электропоездов составляет 300 км/ч, эксплуатационная скорость – 250 км/ч. Первый (пробный) рейс нового поезда состоялся в начале августа 2009 г., а регулярное сообщение открылось с 18 декабря 2009 г. Но возникли проблемы - вывод на линию высокоскоростных поездов вызвал отрицательную реакцию со стороны части пассажиров. Потенциальные пассажиры соответствующих направлений протестовали против отмены привычных для них поездов.

На данный момент в Российской Федерации созданы все условия для производства подвижного состава такого уровня. На базе лидеров отечественного машиностроения – ЗАО «Трансмашхолдинг» и ООО

«Уральские локомотивы», которые обладают достаточным уровнем компетенций, технологий и знаний, соответствующими мощностями, также имеют опыт локализации производства железнодорожного подвижного состава, совместно с европейскими производителями созданы условия для производства широкого спектра современного железнодорожного подвижного состава и его компонентов.

В сентябре 2011 г. между ОАО «РЖД» и ООО «Уральские локомотивы» был заключен договор на поставку электропоездов для пригородных пассажирских перевозок. В соответствии с договором, ООО «Уральские локомотивы» произведут и поставят для ОАО «РЖД» в период 2015–2020 гг. 1200 вагонов электропоездов в различных модификациях [6].

В настоящее время базовым проектом по разработке и производству электропоездов для пассажирских перевозок, реализуемым в ООО «Уральские локомотивы», является электропоезд типа ЭГЭ – «электропоезд городской экспресс» (серия получила название ЭС2Г «Ласточка»). Электропоезд серии ЭС1 «Ласточка» изготовлен компанией «Siemens AG» в городе Крефельд (Германия) на основании технических требований компании ПАО «РЖД». Подвижной состав разработан на платформе электропоезда «Desiro ML». Для России электропоезд получил название «Desiro RUS» и предназначен для обеспечения пригородных пассажирских перевозок на участках железных дорог с шириной колеи 1520 мм, оборудованных высокими и низкими пассажирскими платформами.

Максимальная скорость электропоезда ЭС1 «Ласточка» составляет 160 км/ч. Схема питания от контактной сети 3кВ постоянного тока и 25кВ переменного тока. Предусмотрен автоматический режим смены рода тока во время движения (проезд участков со смешанным питанием). В составе электропоезда – 5 вагонов. Предусмотрена возможность работы по системе многих единиц (до двух сцепленных между собой составов, с управлением из головной кабины ведущего электропоезда). Электропоезд ЭС1 «Ласточка»

может эксплуатироваться при температурах окружающей среды от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  [6].

К декабрю 2018 года инновационными электричками было перевезено более 1,5 млн. человек. Пассажиропоток на тех направлениях, где появились "Ласточки", значительно вырос. В том числе – за счет перехода с альтернативных видов транспорта (автобусов и личных автомобилей).

Но в связи с тем, что наши железнодорожные пути не подготовлены к движению высокоскоростных электропоездов, у «Ласточки» практически нет возможности развивать высокую скорость, и движется она в диапазоне 60-75 км/ч.

Инновации, которые реализованы в электропоезде ЭС1 «Ласточка».

1. Обеспечена гармонизация российских и европейских норм безопасности.
2. Применены асинхронный тяговый привод и системы управления.
3. Кузов изготовлен из экструдированных алюминиевых профилей.
4. Использование пневматической подвески кузовов вагонов.
5. Повышенный интервал между проведением периодических видов ремонта до 45 дней.
6. Удобство технического обслуживания, благодаря применению модульной конструкции.
7. Возможность питания и от сети постоянного тока напряжением 3кВ, и от сети переменного тока напряжением 25 кВ.
8. Возможность безостановочного прохождения участков со смешанным электропитанием.
9. Рекуперация энергии торможения в контактную сеть.
10. Наличие систем пассивной безопасности пассажиров (крэш-системы).
11. Наличие системы внешнего и внутреннего видеонаблюдения [6].



Электропоезд ЭС2Г «Ласточка» имеет конструкцию кузова, технические характеристики, расположение оборудования и внутреннюю компоновку вагонов, аналогичные электропоезду серии ЭС1 «Ласточка». Исключение составляют: система питания выполнена только на 3кВ постоянного тока, более высокая тяговая мощность подвижного состава, применение форточек в вагонах и внутренняя компоновка изменена.

Пассажирам приходится часто ездить на электричках по маршруту Екатеринбург – Нижний Тагил – Верхотурье, поэтому у многих пассажиров (по данным социальных сетей) сложилось личное мнение об обычных электричках и скоростной электричке «Ласточка». Самое главное – это цена, например, за проезд от Екатеринбурга до Нижнего Тагила составляет 270 рублей, а поездка в обычной электричке составляет 162 рубля на маршруте Екатеринбург - Нижний Тагил. Но даже для студента это приемлемые цены. Время в пути от Екатеринбурга до Нижнего Тагила составляет 1 час 49 минут, что почти вдвое меньше чем на обычной электричке. Максимальная скорость «Ласточки» 160 км/час, во время поездки можно наблюдать (на табло в вагоне) – 140км/час. При этом скорость не ощущалась, так как состав движется мягко по рельсам.

Сейчас стоит вопрос увеличения скорости «Ласточки» в Свердловской области за счет модернизации железнодорожных путей. Имеющиеся железнодорожные пути не предназначены для больших скоростей, и по этой причине «Ласточки» не развивают максимальную скорость. Максимальная протяженность маршрутов «Ласточки» по Свердловской железной дороге - 200 км. Это маршрут "Екатеринбург-Кушва". В дальнейшем маршрут будет удлинен, будут вноситься изменения в другие маршруты. Так, планируется продлить маршрут «Екатеринбург – Нижний Тагил» до г. Серова.

В вагонах комфортно, имеются большие панорамные окна, достаточно пространства между креслами, спинки кресел оборудованы индивидуальными столиками, достаточно пространства для людей с

ограниченными возможностями здоровья, имеются розетки. К сожалению, wi – fi –услуги в «Ласточке» нет. Также не совсем удобны ступеньки для входа в вагон, особенно для пожилых пассажиров, так как первая ступенька высоко расположена.

Выход на железнодорожные пути новых скоростных поездов способствует повышению конкуренции на рынке пассажирских железнодорожных перевозок и конкурентоспособности железной дороги по сравнению с другими видами транспорта.

Особенности развития рынка пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте определяют как комплексную систему организации перевозочного процесса, ориентированную на более полное удовлетворение постоянно меняющегося спроса на транспортные услуги и повышение эффективности отрасли.

ОАО «РЖД» продолжают развивать различные виды услуг:

*1. Железнодорожный транспорт – это городской транспорт будущего.*

В рамках Российского инвестиционного форума-2019 в Сочи генеральный директор – председатель правления ОАО "РЖД" Олег Белозёров принял участие в сессии "Экономика городского комфорта", посвященной вопросам развития больших и малых городов России.

В качестве одного из примеров развития городов за счет новых транспортных решений участники мероприятия назвали запуск скоростного электропоезда "Ласточка" между Москвой и Иваново. Губернатор Ивановской области Станислав Воскресенский отметил положительную динамику спроса на "Ласточку" и постоянное увеличение объемов движения. Олег Белозёров подчеркнул, что проект запуска "Ласточки" в Иваново является уникальным, так как для его реализации пришлось применить инновационное решение в виде соединения тепловоза с электропоездом. Это позволило обеспечить движение электропоездов как по электрифицированным путям (191 км от Москвы до Владимира), так и по

неэлектрифицированным участкам пути (136 км от Владимира до Иваново с использованием магистрального пассажирского тепловоза ТЭП70БС).

В настоящее время уже на всей сети железных дорог России действуют около 100 мультимодальных маршрутов (поезд + автобус), которые пользуются большой популярностью у пассажиров. Так, в 2018 году холдинг "РЖД" запустил новый мультимодальный маршрут с использованием железнодорожного и автомобильного транспорта по маршруту Москва – Арзамас-2 – Дивеево [19].

## 2. Комплексное развитие железнодорожной инфраструктуры и прилегающих территорий.

ОАО "РЖД" и АО "ДОМ.РФ" будут сотрудничать в сфере реализации комплексного развития инфраструктурных проектов. Соответствующее соглашение подписали генеральный директор – председатель правления ОАО "РЖД" Олег Белозёров и генеральный директор АО "ДОМ.РФ" Александр Плутник во время Российского инвестиционного форума в Сочи.

Стороны выразили готовность приступить к совместной работе, результатом которой станет повышение эффективности использования земель железнодорожного транспорта и создания условий инвестиционной привлекательности развиваемых территорий для широкого круга потенциальных инвесторов и девелоперов.

Также, в рамках совместных рабочих групп, компании объединят усилия по развитию территорий вокруг вокзалов и железнодорожных путей, а также по формированию безопасной и благоприятной среды для жителей. [19]

## *3. Пользователи "РЖД Бонус" могут пополнить премиальный счет баллами "Спасибо от Сбербанка"*

Холдинг "РЖД" и ПАО "Сбербанк" расширяют возможности по использованию бонусных баллов своих программ лояльности. Участники программы лояльности "Спасибо от Сбербанка" смогут обменивать бонусы

СПАСИБО на баллы "РЖД Бонус" для их последующего обмена на железнодорожные билеты.

Программа лояльности "РЖД Бонус" действует с июля 2012 года. За это время в ней зарегистрировались более 4 млн. участников. Пользователи программы могут накапливать баллы за поездки, совершенные в поездах и вагонах АО "ФПК" (дочернее общество ОАО "РЖД"), поездах "Сапсан" и "Аллегро", а также за перевозку автомобилей в вагонах-автомобилевозах АО "ФПК" и обменивать баллы на премиальные железнодорожные билеты. В программе действуют скидки для студентов и аспирантов учебных учреждений высшего и среднего профессионального образования РФ [19].

## **ГЛАВА 3. Пути повышения конкурентности услуг ОАО «РЖД».**

### **3.1. Рекомендации и мероприятия по повышению конкурентности мобильного приложения «Пригород» ОАО «РЖД».**

Одними из приоритетных направлений «Программы повышения качества транспортного обслуживания пассажиров в 2017-2020 годах» (утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» от 24.03.2017 г. № 543р) являются работа персонала на принципах клиентоориентированности и реализация мероприятий по разработке и внедрению информационных технологий [21].

Компания «РЖД» постоянно работает над улучшением качества обслуживания пассажиров.

С этой целью компанией было запущено мобильное приложение «Пригород» по продаже билетов на пригородные поезда с помощью телефона. С помощью нового приложения пассажирам предоставляется возможность оформить проездные документы (билеты) на поезда пригородного сообщения, не обращаясь в билетную кассу. Кроме того, пассажиры при помощи данного приложения могут оформить квитанцию на провоз велосипедов, животных и багажа, а также воспользоваться личным кабинетом с возможностью просмотра часто используемых маршрутов и истории покупок билетов. Помимо оформления проездных документов в приложении представлен сервис справочной информации об актуальном расписании движения пригородных поездов.

Но рынок мобильных приложений в современном мире бурно развивается. И сегодня обычные пользователи, далекие от высоких технологий, ежедневно пользуются многочисленными приложениями для решения повседневных задач. В связи с этим появляется множество проектов по разработке приложений на мобильных платформах.

В мобильном приложении «Пригород» имеются недостатки, но главный недостаток данного приложения, что им может воспользоваться только

пассажир пригородных поездов, а пассажиры дальнего следования им пользоваться не имеют возможности.

Поскольку двадцать первый век изменил отношение людей к программному обеспечению, необходимо создать приложение, с помощью которого потребители могли бы без всяких проблем пользоваться не только поездками, а всеми услугами ОАО «РЖД» в том числе и перевозками.

Создание рекомендаций для программистов, которые будут вносить изменения в действующее мобильное приложение или создадут новое мобильное приложение, на основе выявления и анализа проблем в существующем мобильном приложении, является главной целью практической части выпускной квалификационной работы.

**Объект исследования:** Создание рекомендаций по улучшению приложения «Пригород».

**Предмет исследования:** управление и продвижение рекомендаций по созданию улучшенной версии мобильного приложения

**Цель исследования:** выявление и анализ проблем (недостатков) действующего мобильного приложения «Пригород» и разработка рекомендаций (предложений) по улучшению данного приложения или разработки нового мобильного приложения.

**Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:**

1. Проанализировать плюсы и минусы действующего мобильного приложения «Пригород».
2. Провести проблемное интервью для подтверждения проблемы.
3. Систематизировать основные методы по улучшению приложения.
4. Составить рекомендации по улучшению действующего мобильного приложения.

**Анализ действующего мобильного приложения «Пригород».**

Проведение анализа действующего мобильного приложения «Пригород» позволит выявить преимущества и недостатки мобильного приложения. Для проведения детального анализа необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какие у действующего мобильного приложения «Пригород» сильные и слабые стороны?
2. Какую из возможностей мобильного приложения пользователи использует в полной мере?
3. Если как таковых преимуществ нет, то какие слабые стороны приложения можно в них обратить?
4. Какие слабые стороны приложения нуждаются в улучшении?
5. Какие есть шансы на успех и дальнейшее продвижение новой версии мобильного приложения с расширенными функциями?

<p><b>ВЫГОДЫ:</b></p> <p>1) Простое</p> <p>2) Быстрое</p> <p>3) Удобное</p>	<p><b>ВПЕЧАТЛЕНИЯ:</b></p> <p>1) Прост в использовании (в два клика)</p> <p>2) Все понятно и видно</p> <p>3) Никуда не надо ездить</p> <p>4) Все услуги в доступности</p>
<p><b>ХАРАКТЕРИСТИКИ:</b></p> <p>1) Синхронизация всех устройств</p> <p>2) Большой перечень услуг</p> <p>3) Сохраняется вся информация в самом приложении</p>	

**КЛИЕНТ**



<p><b>ЖЕЛАНИЕ:</b></p> <p>1) Должно быть всё в одном приложении</p> <p>2) Единая система на все услуги</p>	<p><b>ПОТРЕБНОСТИ:</b></p> <p>1) Всегда под рукой</p> <p>2) Все услуги в одном приложении</p> <p>3) Быстрая оплата</p>	<p><b>СТРАХИ:</b></p> <p>1) Потеря личных данных покупателя</p> <p>2) Освоение приложения для</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

3) Возможность оставлять комментарии для улучшения качества услуг		старшего поколения
4) Большой перечень услуг		

Идеальный клиент:  
потребители от 18 до 45 лет

Заменители:  
покупки на самом сайте или в самой компании

Ценностные предложения:  
1. Все услуги в твоём кармане  
2. Покупка услуг в два клика

Что бы мы могли подтвердить, что потребители услуг ОАО «РЖД» нуждаются в изменениях мобильного приложения «Пригород», мы должны провести проблемное интервью, которое поможет выявить проблемы, а также поможет выявить целевую аудиторию, у которой есть повторяющиеся ситуации, в которых возникает проблема при пользовании мобильным приложением «Пригород». Далее эти проблемные ситуации необходимо проанализировать и на основе анализа разработать рекомендации по улучшению (усовершенствованию) существующего мобильного приложения.

Проблемное интервью состоит из нескольких этапов:

1. Необходимо при беседе вызвать интерес собеседника, расспросить его о ситуации, цели, которой он хочет достичь, проблемах, возникающих на пути к этой цели в соответствии с опросным листом интервьюера (Таблица 2);
2. Зафиксировать результаты в опросном листе респондента (Таблица 3);
3. По результатам серии интервью провести проблемный анализ.



## Опросный лист интервьюера

Этап и подэтапы интервью	Описание
1. Подготовка к интервью	
1.1. Ценностное предложение	<p>С нашим мобильным приложением все услуги «РЖД» будут у вас в кармане.</p> <p>В нем представлены весь перечень услуг компании ОАО «РЖД» и все эти услуги в вашем кармане и в быстром доступе!</p>
1.2. Основная проблема клиента, побуждающая его купить новое мобильное приложение	<p>1. Должно быть всё в одном мобильном приложении.</p> <p>2. Единая система на все услуги ОАО «РЖД».</p> <p>3. Возможность оставлять комментарии для улучшения качества (обратная связь).</p>
1.3. Описание идеального клиента (включая 4-5 ступеней)	<p>Студенты, которые часто пользуются смартфонами.</p> <p>Клиенты от 18-40 лет.</p>
1.4. Формальное или неформальное интервью	Неформальное
1.5. Планируемое(ые) место(а) проведения интервью	<p>Точка кипения</p> <p>г. Екатеринбург</p> <p>ул. Бориса Ельцина, 3а</p> <p>(Президентский центр Б.Н. Ельцина (Ельцин центр))</p>
1.6. Кого конкретно планируете интервьюировать (по чей рекомендации)	Студентов, а также тех, кто пользуется услугами ОАО «РЖД».
1.7. Кто будет фиксировать ответы	Интервьюер
1.8. Ваша первая фраза – просьба на интервью,	Здравствуйте, меня зовут Евгений. Я учусь в университете и пишу выпускную

<p>включающая 6 составляющих: 1) поздороваться; 2) кто вы – что делаете по проблеме; 3) «нам нечего предложить» - мы продолжаем работать над проблемой; 4) что мы сами не знаем; 5) комплимент собеседнику; 6) просьбу помочь (когда и где)</p>	<p>квалификационную работу, в которой анализирую, как улучшить услуги в компании ОАО «РЖД». На данный момент я решил создать рекомендации по улучшению действующего мобильного приложения «Пригород» для пользователей услугами ОАО «РЖД». Но, перед тем как понять суть проблем, возникающих у мобильного приложения, мы хотим удостовериться, что нами выбраны для оценки самые распространенные ошибки данного приложения, чтобы результаты нашего исследования стали полезны для развития приложения. Вы очень помогли бы мне улучшить действующее мобильное приложение, поскольку у вас есть опыт пользования услугами ОАО «РЖД», в том числе, возможно, Вы пользовались мобильным приложением «Пригород». Найдётся ли у Вас немного времени для беседы со мной по этому вопросу?</p>
<p>1.9. Вопросы для интервью, включая: - Вопрос о наличии проблемы [1] («Что доставляет Вам самую большую головную боль в том, чем Вы сейчас занимаетесь?»)</p>	<p>Вы пользовались мобильным приложением от ОАО «РЖД» «Пригород»? Откуда Вы узнали о мобильном приложении? Как вы пользовались услугами ЖД транспорта до приложения? Какими приложениями чаще всего пользуетесь для поездок? В каких дополнительных услугах вы нуждаетесь при использовании приложения «Пригород»?</p>

<p>- Вопрос, проверяющий высказанную проблему («... в последний раз?»)</p>	<p>Возникали ли у вас проблемы в использование приложения «Пригород»?</p> <p>Какая главная проблема возникает при использовании данного мобильного приложения?</p> <p>Были ли еще какие-либо проблемы?</p> <p>С какой проблемой чаще всего сталкиваетесь?</p>
<p>- Вопрос об осознании проблемы отвечающим [2]</p>	<p>Как вы пытались решить эту проблему?</p> <p>Искали информацию, чтобы решить эту проблему?</p> <p>А где искали информацию?</p> <p>А по другим проблемам искали?</p> <p>Нуждались ли в помощи при решении проблемы с приложением?</p> <p>Вы знаете, людей, которые тоже сталкивались с этой проблемой?</p> <p>У вас с этими людьми схожие проблемы?</p>
<p>- Вопрос о поиске информации для решения им проблемы [3]</p>	<p>Где вы пытались найти решение данной проблемы?</p> <p>В каких источниках искали данную проблему?</p>
<p>- Вопрос о попытке самостоятельно решить проблему [4]</p>	<p>Можете рассказать чуть подробнее как ее решали?</p> <p>Удалось самостоятельно решить эту проблему?</p> <p>А сколько примерно потратили времени на ее решение? (Сколько человек было задействовано в решении?)</p> <p>Приходилось ли тратить на решение проблемы деньги?</p> <p>После решения проблемы данная проблема еще раз возникала?</p>
<p>- Вопрос, проверяющий</p>	<p>Вы решили свои проблемы при использовании мобильного приложения?</p>

высказанную попытку решить проблему	
- Вопрос о наличии денег на решении проблемы («Сколько Вы тратите сейчас на ...») [5]	<p>Приходилось ли тратить на решение проблемы деньги?</p> <p>Готовы ли вы заплатить за улучшенную версию мобильного приложения, чтобы вам было удобно им пользоваться?</p> <p>Сколько бы вы заплатили, если бы вам предложили улучшенную версию данного мобильного приложения?</p>
- «Посоветуйте, кого еще мне нужно спросить?»	По вашему мнению, кого еще мне можно спросить?
1.10. Подготовьте на отдельном листе ниже Бланк ответов со всеми вопросами и местом для записывания ответов респондентов	

Во время проведения проблемного интервью, были опрошены семь пользователей мобильного приложения «Пригород» (Таблица 3).

Таблица 3

### Опросные листы с результатами опроса респондентов

Бланк ответов	
Вопросы	Ответы
Лист опроса Респондента № 1	
с кем, место, время	Руководитель отдела транспортной безопасности, неформальная встреча, 17:48
1)	Да, я пользовался данным приложением и вполне доволен им

	<p>О приложении я узнал от знакомых, которым тоже понравилось приложение «Пригород»</p> <p>Раньше мне приходилось ездить на вокзал и покупать билеты именно там или на сторонних сайтах</p> <p>Пользуюсь мобильными приложениями «Пригород», «Блабла кар»</p> <p>В последнее время я перевозжу крупногабаритные грузы, а постоянно ездить на вокзал неудобно из-за моей занятости. Поэтому хотелось что бы разработчики реализовали услугу для быстрой регистрации груза и ее транспортировки в мобильном приложении.</p>
2)	<p>Да, возникали</p> <p>Самая главная проблема — это множество ошибок, которые мешают, они не серьёзные, но просто раздражают</p> <p>Больше проблем не замечал при использовании приложения</p> <p>Вот проблема, которую озвучивал ранее</p>
3)	<p>Я пытался решить эту проблему, но не получилось</p> <p>Заходил в интернет, смотрел на разных сайтах, но все писали, что решится проблема после обновлений</p> <p>Да, у моих друзей и коллег схожая проблема</p>
4)	На разных сайтах и форумах
5)	<p>Сайты и поддержки по приложению</p> <p>В основном заходил на сайты и смотрел у кого схожие проблемы и искал тех, кто решил эту проблему</p> <p>После выхода обновления просто обновил, и проблема решилась, но обновления редко выходят</p> <p>В течение 2 месяцев жил с этой проблемой</p> <p>Нисколько денег не потратил</p> <p>Проблем больше не было</p>
6)	<p>Методы решения оправдывают ожидания и не приходилось тратить</p> <p>Думаю, да если мне понравится улучшенная версия я буду готов заплатить</p> <p>До 500 р.</p>

7)	Спросите у моих коллег
<b>Лист опроса Респондента № 2</b>	
с кем, место, время	Студент, конференция, 18:16
1)	<p>Да был, я пользовался разными приложениями и уже есть большой опыт в этом</p> <p>О приложение я узнал на сайте «Play макет» по отзывам и оценке это приложение было самое актуальное на сегодняшний день</p> <p>До использования приложения я пользовался сайтом «РЖД» и приходилось ездить и покупать билеты и услуги в самих кассах</p>
2)	<p>Чаще всего возникала такая проблема: в приложении я не могу увидеть весь список, куда я могу поехать</p> <p>Да были, к примеру, была еще проблема, что постоянно приходится вводить свои данные паспорта и карты</p> <p>Была очень серьезная проблема, которая меня очень сильно разозлила и вот что за проблема, а проблема была купил билет оплата прошла, а билет не пришел и приходилось покупать в самой кассе</p>
3)	<p>Приходилось звонить в техническую службу приложения</p> <p>Доводилось искать</p> <p>Всю информацию по проблеме я пытался найти на разных сайтах</p> <p>И при решении других проблем также искал на разных сайтах</p> <p>Проблемы не были для меня какие-то сложные, что бы прибегал к помощи</p>
4)	В основном я искал информацию для решения проблемы на сайте ОАО «РЖД»
5)	<p>в приложении есть номер где было написано при каких-либо проблемах звонить по этому номеру там ответила девушка, которая сказала, как поступить для решения данной проблемы да</p> <p>Около 2 часов на всё затратил данной проблемы</p>
6)	<p>Да, приходилось</p> <p>Если изменения будут глобальные, то я готов заплатить</p>

	До 300 р.
7)	Извините, не могу кого-либо порекомендовать
<b>Лист опроса Респондента № 3</b>	
с кем, место, время	Заместитель директора по маркетингу интернет магазина, Discord, 12:35
1)	<p>Да был, я много смартфоном не пользуюсь, но приходилось сталкиваться с этим приложением</p> <p>Мне большинство друзей советовали пользоваться этим приложением, так как они говорили, что это приложение очень сильно упрощает жизнь</p> <p>С помощью сайта «РЖД»</p>
2)	<p>Мне не нравится в этом приложение то, что в нем представлен маленький перечень услуг, приходится прибегать к другим приложениям</p> <p>Очень бы хотелось более обширный и понятный интерфейс приложения</p> <p>Была такая ситуация, когда купил билет и не отображался в самом приложении. Я после этого очень испугался</p>
3)	<p>Для решения проблемы мне очень помогла перезагрузка самого смартфона</p> <p>Да, для решения проблемы мне приходилось искать в интернете и форумах</p> <p>Я больше информации нашел на самих форумах, там как раз люди рассказывали, как решали проблемы</p> <p>Пользовался разными сайтами</p> <p>Я сам решил свою проблему</p>
4)	Многие сайты помогали
5)	<p>Я чтобы решить проблему прибегнул к самому простому - ввел свою проблему в поисковике</p> <p>Да</p> <p>Тридцать минут потратил на поиск и устранение проблемы</p>

6)	Ничего не тратил Мне это не важно Не готов
7)	Не могу посоветовать
<b>Лист опроса Респондента № 4</b>	
с кем, место, время	Директор юридической фирмы
1)	Да, я пользовалась мобильными приложениями, очень сильно помогают. Если я очень сильно занят, просто заходишь и покупаешь билеты куда тебе надо. Чаще всего мне рекомендовали друзья, а уже подробнее узнала в Интернете, где я уже посмотрела оценку и комментарии. До приложения мне приходилось приобретать билеты в ж/д кассах, тратить на поездку на ж/д вокзал много времени.
2)	При первом запуске приложения - отсутствие прокрутки на всплывающем окне с пользовательским соглашением. Текст соглашения большой и неудобно без возможности прокрутки. Для того чтобы выбрать конкретное место в вагоне мне приходилось делать много кликов, когда ты торопишься это доставляет дискомфорт. Периодически сайт подвисает.
3)	Очень хорошо помогло просто перезагрузить телефон Да, я всю информацию нашла в интернете. Вся информация находилась в интернете и мне особо не пришлось искать, и так же на форумах Тоже искала, на таких же форумах. Нет, я очень хорошо и быстро решила проблемы без посторонней помощи.
4)	Я использовала достаточно много сайтов и форумов
5)	Чтобы решить проблему я просто выключила приложение, закрыла все вкладки и потом все хорошо заработало Да



	Мне хватило 2 минут
6)	Не тратила Если будет не дорого, то готова заплатить До 300 р.
7)	Поспрашивайте у других на мероприятии
<b>Лист опроса Респондента № 5</b>	
с кем, место, время	Сотрудник новостного ресурса-банка, Discord, 20:27
1)	Мне приходилось пользоваться разными приложениями, чтобы купить билеты или услуги. Узнал из рекламы в интернете. Покупал билеты в ж/д кассах, что было очень неудобно.
2)	Чтобы купить билет или услугу приходиться совершить много действий, что очень неудобно. Не всегда достаточная скорость самого приложения. Самая печальная проблема — это когда оплата прошла, но электронный билет не пришел.
3)	Для меня эта проблема оказалась очень сложной и не получилось решить ее и я остался без денег и без билета Да, я очень много сайтов смотрел, что бы решить эту проблему и ничего не нашел Очень много сайтов пересмотрел. Тоже искал всю информацию на сайтах и на форумах Да, мне много друзей помогали
4)	В основном я пользовался сайтами, и они помогли, а также на форумах
5)	Я всё что мог перепробовал и смотрел на разных сайтах и много читал и не как не помогло это, и я просто смирился Нет Я потратил на это очень много времени
6)	Не тратил Если улучшат приложение, то готов заплатить, но в рамках разумного До 600 р.

7)	Честно, даже не знаю
<b>Лист опроса Респондента № 7</b>	
с кем, место, время	Сотрудник банка, офис банка, 16:27
1)	<p>Да, очень часто пользуюсь этим мобильным приложением и очень нравится.</p> <p>В основном узнал в интернете, а потом друзья рассказали по подробнее</p> <p>Билеты покупал в ж/д кассах, тратилось много личного времени и сил.</p> <p><b>ВЫВОД по всем: проблема ... Проблемы возникали у всех</b></p>
2)	<p>Достаточно много операций надо совершить, чтобы что-то сделать.</p> <p>Бывали проблемы со скоростью.</p> <p>Действие не закончено, а сайт пропал, приходится начинать все сначала.</p>
3)	<p>Частично решил свою проблему, но мне кажется, что она может опять возникнуть</p> <p>Да, я искал всю информацию на сайтах, а в основном на сайте «РЖД».</p> <p>Вся информация была на сайте и там я ее изучал.</p> <p>В Интернете на форумах.</p> <p>Нет, проблема не такая была уж сложная</p>
4)	Большинство информации мне давали знакомые, друзья, даже у родителей спрашивал и узнавал на сайте
5)	<p>Эту проблему решил простым обновлением приложения, и притом же обновление пришло автоматически</p> <p>Да</p> <p>Я потратил 10 минут на решение проблемы</p>
6)	<p>Не тратил</p> <p>Готов</p> <p>До 200 р.</p>
7)	Не знаю

Результаты исследования в ходе проблемного интервью показали, какие необходимо внести изменения в действующее мобильное приложение «Пригород»:

1. Дизайн и структура мобильного приложения должны удовлетворять потребности потребителей и сопровождать их на протяжении всего пребывания их в этом мобильном приложении.
2. Необходимо улучшить интерфейс мобильного приложения.
3. Добавить услугу определения местоположения пользователя.
4. Пользователи должны иметь возможность оплачивать покупки с помощью сторонних платежных программ или путем сканирования кредитных карт.
5. Должна быть высокая скорость работы мобильного приложения.
6. Должна быть четкая функциональность и коммуникация мобильного приложения.
7. В мобильном приложении должны быть инструменты, которые могут уменьшить вероятность ошибок пользователя: интеллектуальный ввод текста, автоматическая корректировка орфографии.

Вышеперечисленные изменения помогут ускорить работу мобильного приложения и расположить к себе пользователя.

Самый первый опыт работы пользователя с усовершенствованным мобильным приложением должен быть успешным, чтобы пользователю захотелось вернуться к данному приложению вновь.

Необходимо сделать все возможное, чтобы пользователю не пришлось обращаться в службу поддержки.

### **Прогнозируемый эффект от применения усовершенствованного мобильного приложения «Пригород»**

1. Увеличение количества потребителей мобильного приложения, в том числе за счет увеличения потребителей в возрасте старше 45 лет.

2. Повышение качества работы мобильного приложения и его производительности.
3. Повысится качество обслуживания потребителей.
4. Сократятся временные затраты при использовании мобильного приложения.
5. Повысится скорость доступа к мобильному приложению.
6. Повысится качество информационной поддержки при взаимодействии с потребителями.

### **3.2. Использование систем кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения для повышения конкурентности услуг ОАО «РЖД».**

Для решения задачи повышения уровня удовлетворенности клиентов холдинга «РЖД» за счет повышения качества услуг используются системы массового обслуживания.

Формальное описание процессов в виде системы массового обслуживания широко применяется в самых различных областях науки и практики. Теоретической базой построения и исследования СМО является теория массового обслуживания (ТМО).

Теория массового обслуживания – это область прикладной математики, занимающаяся анализом процессов в СМО, в которых события повторяются многократно. С помощью этой теории разрабатываются методы решения типовых задач массового обслуживания, строятся модели СМО и определяются их количественные характеристики.

Методами ТМО анализируют функционирование объекта, а затем решают вопрос о синтезе обслуживающих устройств и о выборе оптимальных параметров системы [7,13,17]

## **Описание систем кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения, описание критериев и индикаторов**

В процессе моделирования массового обслуживания, возникает ситуация образования очереди на обслуживание (заявка поступает на одну из касс), потому что: поступив в систему обслуживания касс, заявка присоединяется к очереди других (ранее поступивших) заявок, далее канал обслуживания выбирает заявку из находящихся в очереди с тем, чтобы приступить к его обслуживанию. После завершения процедуры обслуживания очередной заявки канал обслуживания приступает к обслуживанию следующей заявки, если таковая имеется в блоке ожидания.

Цикл работы систем кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения повторяется многократно в течение всего периода работы обслуживающей системы. При этом предполагается, что переход системы на обслуживание очередной заявки после завершения обслуживания предыдущей заявки происходит мгновенно, в случайные моменты времени.

*Входной поток заявок.* Для описания входного потока необходимо задать определенную последовательность моментов поступления заявок на обслуживание, и указать количество таких заявок в каждом очередном поступлении. При этом, как правило, оперируют понятием «вероятностное распределение моментов поступления заявок». Здесь могут поступать как единичные, так и групповые заявки (заявки поступают группами в систему). В последнем случае обычно речь идет о системе обслуживания с параллельно-групповым обслуживанием.

*Дисциплина очереди* — это важный компонент систем кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения, он определяет принцип, в соответствии с которым поступающие на вход обслуживающей системы заявки подключаются из очереди к процедуре обслуживания.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2		Дт=	0,1												
3		Л=	2												
4		М=	3												
5		Длина очереди макс	2												
6		заявка	0,562961	0,624812	0,05765	0,340415	0,665552	0,263416	0,239478	0,978157	0,393322	0,152934	0,987047	0,640783	0,12673
7		обслуживание 1	0,640083	0,177678	0,396892	0,962393	0,881691	0,343903	0,676141	0,411077	0,877636	0,541718	0,5085	0,349725	0,083431
8		обслуживание 2	0,686111	0,711118	0,082425	0,806542	0,923763	0,976956	0,949785	0,678169	0,902325	0,089812	0,660414	0,776593	0,326988
9		N опыта	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
10		0 Время	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3
11		24 ЗАЯВКА	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
12		31 Обслужила касса 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13		39 Обслужила касса 2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
14		16 Касса 1 освободилась	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15		8 Касса 2 освободилась	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16		15 Касса 1 получила свежую заявку	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17		8 Касса 2 получила свежую заявку	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
18		1 Касса 1 получила заявку из очереди	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19		0 Касса 2 получила заявку из очереди	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0 В очереди освободилось место	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21		0 В очередь встала еще одна заявка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22															
23		0 Касса 1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24		0 Касса 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
25		0 Занято мест в очереди	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26		0 Отказано в обслуживание	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		0 Всего заявок	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3
28		0 Всего отказов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Механизм обслуживания определяется характеристиками самой процедуры обслуживания и структурой обслуживающей системы. К характеристикам процедуры обслуживания относятся: время обслуживания и количество заявок, обслуженных в результате выполнения каждой такой процедуры. Для аналитического описания характеристик процедуры обслуживания оперируют понятием «вероятностное распределение времени обслуживания заявок».

Структура обслуживающей системы определяется количеством и взаимным расположением каналов обслуживания (механизмов, приборов). При этом система обслуживания может иметь не один канал обслуживания, а несколько; система такого рода способна обслуживать одновременно несколько заявок. В этом случае все каналы обслуживания предлагают одни и те же услуги и, следовательно, имеет место параллельное обслуживание.

### Описание и реализация модели в программе Excel

Система обслуживания может состоять из нескольких разнотипных каналов обслуживания (рис. 1), через которые проходят каждая обслуживаемая заявка, т. е. в обслуживающей системе процедуры обслуживания требований реализуются последовательно. Механизм обслуживания определяет характеристики выходящего (обслуженного) потока заявок.

3		$\mu =$			
4		$M =$			
5		Длина очереди макс	2		
6		заявка	0,47118	0,501306	0,300698
7		обслуживание 1	0,016088	0,414864	0,19338
8		обслуживание 2	0,754664	0,075327	0,654443
9		N опыта	1	2	2
10	0	Время	0,1	0,2	0,3
11	25	ЗАЯВКА	0	0	0
12	29	Обслужила касса 1	1	0	1
13	34	Обслужила касса 2	0	1	0
14	15	Касса 1 освободилась	0	0	0

Рисунок 1 – Каналы обслуживания

Рассмотрев основные компоненты систем обслуживания, можно констатировать, что функциональные возможности любой системы кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения определяются следующими основными факторами:

- 1) вероятностным распределением моментов поступлений заявок на обслуживание (единичных или групповых);
- 2) вероятностным распределением времени продолжительности обслуживания;
- 3) конфигурацией обслуживающей системы (параллельное, последовательное или параллельно-последовательное обслуживание);
- 4) количеством и производительностью обслуживающих каналов;
- 5) дисциплиной очереди;
- 6) мощностью источника требований.

В качестве основных критериев эффективности функционирования систем массового обслуживания в зависимости от характера решаемой задачи могут выступать:

- 1) вероятность немедленного обслуживания поступившей заявки;
- 2) вероятность отказа в обслуживании поступившей заявки;
- 3) относительная и абсолютная пропускная способность системы;
- 4) средний процент заявок, получивших отказ в обслуживании;
- 5) среднее время ожидания в очереди;
- 6) средняя длина очереди.

Случайный характер потока заявок, а также, в общем случае, и длительности обслуживания приводит к тому, что в системе кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения происходит случайный процесс (рис. 2).

1									
2	Dt=	0,1							
3	L=	2							
4	M=	3							
5	Длина очереди макс	2							
6	заявка	0,47118	0,501306	0,300698	0,073142	0,49765	0,135525		
7	обслуживание 1	0,016088	0,414864	0,19338	0,119917	0,892935	0,579693		
8	обслуживание 2	0,754664	0,075327	0,654443	0,469624	0,38525	0,664771		
9	N опыта	1	2	2	3	3	4		
10	0 Время	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6		
11	25 ЗАЯВКА	0	0	0	1	0	1		
12	29 Обслужила касса 1				1	0	0		
13	34 Обслужила касса 2				0	0	0		
14	15 Касса 1 освободилась				0	0	0		
15	9 Касса 2 освободилась	0	0	0	0	0	0		

Рисунок 2 – Случайные процессы и поток заявок

Независимо от характера процесса, протекающего в системе кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения, различают два основных вида системы:

1) системы с отказами, в которых заявка, поступившая в систему, когда все каналы заняты, получает отказ и сразу же покидает очередь (рис. 3);

30	0 Время	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
31	0,129032 Расчет средней длины очереди	0	0	0	0	0
32	0,653226 Расчет занятости каналов	0				0
33						
34						
35						
36	Всего отказов	1				
37	Всего заявок	25				
38	Процент отказов	4				
39	Занято каналов (в среднем)	0,653226				
40	Занято в очереди (в среднем)	0,129032				
41						
42						
43						

Рисунок 3- Система отказов

2) системы с ожиданием (очередью), в которых заявка, поступившая в момент, когда все каналы обслуживания заняты (рис. 4).

20	2 В очереди освободилось место	0	0	0	0	0
21	2 В очередь встала еще одна заявка	0	0	0	0	0
22						
23	0 Касса 1	0	1	1	1	
24	0 Касса 2	0	0	0	0	
25	0 Занято мест в очереди					
26	0 Отказано в обслуживание					
27	0 Всего заявок				1	1
28	0 Всего отказов				0	0
29	0 Занято каналов				0	1
30	0 Время				0,3	0,4
31	0,129032 Расчет средней длины очереди	0	0	0	0	0
32	0,653226 Расчет занятости каналов	0	0	0	0	0



## Рисунок 4 – Система ожидания

Системы кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения с ожиданием делятся на системы с ограниченным ожиданием и системы с неограниченным ожиданием.

В системах с ограниченным ожиданием может ограничиваться:

1) длина очереди (рис. 5);

20	2	В очереди освободилось место	0	0	0	0
21	2	В очередь встала еще одна заявка	0	0	0	0
22						
23	0	Касса 1			1	1
24	0	Касса 2			0	0
25	0	Занято мест в очереди			0	0
26	0	Отказано в обслуживании	0	0	0	0
27	0	Всего заявок	0	1	1	1
28	0	Всего отказов	0	0	0	0
29	0	Занято каналов	0	1	0	1
30	0	Время	0,1	0,2	0,3	0,4
31	0,129032	Расчет средней длины очереди	0	0	0	0
32	0,653226	Расчет занятости каналов	0	0	0	0

Показана  
средняя длина  
очереди

Рисунок 5 – Длина очереди

2) время пребывания в очереди (рис. 6).

20	2	В очереди освободилось место	0	0	0	0
21	2	В очередь встала еще одна заявка	0	0	0	0
22						
23	0	Касса 1			1	1
24	0	Касса 2			0	0
25	0	Занято мест в очереди			0	0
26	0	Отказано в обслуживании	0	0	0	0
27	0	Всего заявок			1	1
28	0	Всего отказов	0	0	0	0
29	0	Занято каналов	0	1	0	1
30	0	Время	0,1	0,2	0,3	0,4
31	0,129032	Расчет средней длины очереди	0	0	0	0

Общее время  
на  
выполнение  
работы

Рисунок 6 – Время пребывания в очереди

В системах с неограниченным ожиданием заявка, стоящая в очереди, ждет обслуживания неограниченно долго, т.е. пока не подойдет очередь.

Все системы кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения различают по числу каналов обслуживания:

- одноканальные системы;
- многоканальные системы.

Приведенная классификация системе кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения является условной. На практике чаще всего системы кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения

выступают в качестве смешанных систем. Например, заявки ожидают начала обслуживания до определенного момента, после чего система начинает работать как система с отказами.

### **Результаты моделирования и их анализ**

Искомыми характеристиками систем кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения считаются показатели эффективности, под которыми понимаются количественные показатели, которые характеризуют уровень выполнения системы кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения, возложенных на неё функций. Например, такие характеристики: вероятность обслуживания заявки (это вероятность того, что заявка, пришедшая в систему кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения, будет обслужена), вероятность отказа в обслуживании, среднее время ожидания заявки начала обслуживания, среднее время пребывания заявки в системе кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения, средняя длина очереди и пр.

На первый взгляд перечисленные характеристики свидетельствуют только о факте их вычисления. Но на самом деле это далеко не так.

Например, вычисленная величина вероятности обслуживания заявки равна 0,65. О чём это говорит? Это значит, что из ста поступивших заявок на обслуживание только 65 из них будет обслужено. А это, в свою очередь, говорит о том, что 35 заявок получит отказ, т.е. треть из числа поступивших. Каждая третья заявка (каждый третий клиент) получит отказ в обслуживании. А это упущенная прибыль, упущенный клиент, упущенная возможность расширения сферы услуг.

Или другая характеристика: среднее количество занятых каналов. Пусть, при количестве обслуживающих каналов равном трём, среднее количество занятых равно 1,75. Это свидетельствует о том, что, по крайней мере, один канал постоянно простаивает и, возможно, нужно задуматься о

целесообразности его существования. Или противоположный случай: при трёх каналах среднее количество занятых равно 2,98. Это может свидетельствовать о том, что вероятность отказа в обслуживании велика (опять потери потенциальных клиентов) и, возможно, необходимо задуматься об увеличении количества обслуживающих каналов или об увеличении интенсивности обслуживания заявок каналами (например, покупка нового оборудования) [7,13,17].

С помощью исследования работы систем массового обслуживания можно увидеть, как работают разные области деятельности, такие как связь, вычислительная техника, торговля, транспорт, военное дело, задача системы заключается в проверке эффективности системы.

### **Математическая модель системы кассового обслуживания продажи билетов ОАО «РЖД» пригородного сообщения**

С помощью математической модели системы кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения можно провести анализ работы касс и построить в дальнейшем работу по увеличению количества касс для повышения качества обслуживания пассажиров и снижение потерь при продаже билетов.

На основе анализа данных, можно сделать вывод, что по мере увеличения количества касс время ожидания покупателей в очереди растет, а затем после определенного момента резко падает. Характер изменения графика времени ожидания покупателей понятен, если параллельно рассматривать изменение вероятности потери требования вполне очевидно, что когда мощность касс чрезмерно мала, то более 85% покупателей будут уходить необслуженными, а оставшаяся часть покупателей будет обслужена за очень короткое время.

Для ОАО «РЖД» предел обслуживания кассы лежит между 6 и 7 кассами. При 7 кассах соответственно среднее время ожидания – 2,66 мин, а вероятность потери заявок очень мала – 0,1%.

В связи с этим, следующим этапом решения поставленной задачи является оптимизация мощности кассового узла на базе применения математической модели системы кассового обслуживания продажи билетов ОАО «РЖД» пригородного сообщения разных типов с учетом совокупных затрат и перечисленных факторов.

Рассмотрим применение математической модели системы кассового обслуживания на примере обслуживания железнодорожными кассами пригородного сообщения пассажиров электропоезда «Ласточка» с максимальным количеством пассажиров в одном составе 396 человек (одна поездка электропоезда по маршруту г. Екатеринбург – г. Нижний Тагил) стоимость одного билетов 280 р. по данному маршруту.

Таблица 4

Количество касс шт.	Характеристики системы обслуживания		Средняя выручка за 24 ч. руб.	Средняя потеря выручки за 24 ч. руб.	Число покупателей за 24 час
	Среднее время ожидания, мин	Вероятность потери заявок			
1	1,79	0,85	11760	55930	42
2	3,58	0,7	23520	37828	84
3	5,33	0,55	35000	23408	125
4	7,08	0,4	46480	12432	166
5	8,58	0,25	58240	4830	208
6	9,29	0,1	70000	756	250
7	2,66	0,001	77550	32,2	152
8	0,48	0	77560	0	110
9	0,16	0	77560	0	67
10	0,06	0	77560	0	34

На этой модели мы видим, что при увеличении касс происходит постепенное увеличение прибыли и средняя потеря выручки сводится к нулю

### Математическая модель системы потока покупателей

В организации работы касс ОАО «РЖД» имеется еще одна важная особенность, которая значительно влияет на его пропускную способность: наличие высоко квалифицированных сотрудников, которые обслуживают большее количество покупателей. Изучение структуры потока покупателей в ОАО «РЖД» по типу кассового обслуживания показывает, что потокооборот составляет 12,9%.

Таблица 5

Дни недели	Потоки покупателей		
	всего	% к дневному потоку	Прибыль
Летний период			
Понедельник	396	34,5	110880
Вторник	279	15,9	78120
Среда	260	24	72800
Четверг	282	21,3	78960
Пятница	368	21,7	103040
Суббота	295	14,2	82600
Воскресенье	287	18,8	80360
Зимний период			
Понедельник	258	18,1	72240
Вторник	277	15,4	77560
Среда	376	33,4	105280
Четверг	387	21,3	108360
Пятница	372	16,4	104160
Суббота	389	18,2	108920
Воскресенье	396	33,3	110880

Для окончательного построение математической модели процесса обслуживания с учетом перечисленных выше факторов необходимо определить функции распределения случайных величин, а также случайные процессы, описывающие входящие и выходящие потоки покупателей.

Функция распределения времени обслуживания покупателей контролерами-кассирами является экспоненциальной, такое допущение не приводит к большим ошибкам.

Безусловный интерес представляет анализ характеристик обслуживания потока покупателей в кассовом узле железнодорожной кассы, рассчитанных для трех систем: с потерями, с ожиданием и смешанного типа.

Расчеты параметров процесса обслуживания покупателей в кассовом узле проведены для ОАО «РЖД».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На современном этапе развития мировой экономики инновационная деятельность рассматривается как одно из главных условий развития российских предприятий.

ОАО «РЖД» функционирует в условиях достаточно жесткой конкуренции и высокого уровня риска, поэтому стабильная работа данной компании зависит от повышения конкурентоспособности ее производства, товаров, услуг.

В выпускной квалификационной работе рассмотрены подходы к определению понятий инновационной деятельности, конкурентоспособности, конкурентности, проведена оценка конкурентоспособности компании ОАО «РЖД».

На основе открытых данных в сети Интернет проведен анализ стратегии инновационного развития холдинга ОАО «РЖД», рассмотрены приоритетные направления инновационной деятельности данного предприятия.

Предложены мероприятия для повышения конкурентности услуг ОАО «РЖД»:

1. Разработаны рекомендации по улучшению действующего мобильного приложения «Пригород».

2. С помощью математической модели системы кассового обслуживания продажи билетов пригородного сообщения был проведен анализ работы касс, который позволит в дальнейшем построить работу железнодорожных касс можно провести анализ работы касс и построить в дальнейшем работу по увеличению количества касс для повышения качества обслуживания пассажиров и снижение потерь.

Таким образом, можно сделать вывод: холдинг ОАО «РЖД» является ведущей железнодорожной компанией России. Предприятия ОАО «РЖД» занимают лидирующие позиции в сфере транспортных услуг, являются конкурентоспособными, своевременно реагируют на изменения рынка, внутренней и внешней экономической ситуации, применяют гибкие методы работы с клиентами, постоянно совершенствуют технологии производства, внедряют инновационные методы и форма работы на основе научных данных.

Все это дает гарантию устойчивого и долгосрочного развития и получения лучших финансовых результатов компанией ОАО «РЖД».

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Азоев Г.Л. Биография. [электронный ресурс] <https://guu.ru/pedagogue/азоев-геннадий-лазаревич> (дата обращения 19.05. 2019 г.).
2. Анискин Ю.П. Общий менеджмент. [электронный ресурс] <https://search.rsl.ru/ru/record/01001764756> (дата обращения 19.05. 2019 г.).
3. Баташева М. А., Баташева Э. А. Конкурентоспособность предприятия: сущность и способы ее эффективного повышения // Молодой ученый. — 2015. — №21. (дата обращения 19.05.2019).



4. Бобков Л.В., Калашникова И.А. Конкурентоспособность промышленности России и направления ее повышения. Монография. [электронный ресурс] <https://search.rsl.ru/ru/record/02000009015> (дата обращения 25.05. 2019 г.).
5. Бовин А.А. Управление инновациями в организации: учеб. пособие по специальности «Менеджмент организации». – М.: Издательство «Омега-Л», 2008.
6. Василевский С. А. Инновационная стратегия ОАО «РЖД» // Молодой ученый. — 2017. — №14. (дата обращения 19.05.2019).
7. Гольтмак О.А. Теория массового обслуживания: письменные лекции. – СПб. СЗТУ, 2000.
8. Денисов, А. Ю. Экономика управления предприятием и корпорацией. - М.: издательство «Дело и Сервис», 2007.
9. Завьялов П. С. Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах: Учеб. Пособие. — М.: ИнфраМ, 2010.
10. Казанцев А.К. Биография. [электронный ресурс] <https://gsom.spbu.ru/gsom/faculty/fulltime/kazantsev/> (дата обращения 19.05. 2019 г.).
11. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. [электронный ресурс] <http://www.scorecard.mag-records.ru/book01.html> (дата обращения 19.05. 2019 г.).
12. Кожухар В.М. Инновационный менеджмент: учеб. пособие. М.: Издательское – торговая корпорация «Дашков и К», 2012.
13. Колесников А.В., Петухов О.А. Моделирование систем: учеб. Пособие. – Л.: СЗПИ, 1981.
14. Круглов В.Н., Пауков С.А. Эволюция теории инноваций в зарубежной и отечественной науке//Региональная экономика: теория и практика.2016. № 5. С 4-22.
15. Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года: утверждены Правительством Российской Федерации от 5 августа 2005 г. № 2473п-П17.

16. Первушин В.А. Практика управления инновационными проектами: учеб. пособие. - М.: Издательский дом «Дело» РАНХ и ГС, 2015.
17. Петухов О.А. Модели систем массового обслуживания: учеб. Пособие. – Л.: СЗПИ, 1989 г.
18. Портер М. Биография. [электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Портер, Майкл Юджин](https://ru.wikipedia.org/wiki/Портер,_Майкл_Юджин) (дата обращения 19.05. 2019 г.).
19. Пресс-релиз [электронный ресурс] [http://press.rzd.ru/news/public/ru?STRUCTURE\\_ID=654&layer\\_id=4069&refererLayerId=3307&id=93266](http://press.rzd.ru/news/public/ru?STRUCTURE_ID=654&layer_id=4069&refererLayerId=3307&id=93266) (дата обращения 19.05. 2019 г.).
20. Распоряжение Правительства РФ от 17.06.2008 г. № 877-р «О Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года» (вместе с «Планом мероприятий по реализации в 2008-2015 годах Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года»).
21. Распоряжение ОАО «РЖД» от 24.03.2017 г. № 543р «О мерах по повышению качества транспортного обслуживания пассажиров в 2017 – 2019 годах» (вместе с Программой повышения качества транспортного обслуживания пассажиров 2017 – 2019 годах).
22. Сайбель. Н.Ю., Симакова Е.И. Влияние инновационных технологий на конкурентоспособность фирмы. [электронный ресурс] <https://moluch.ru/archive/134/37477/> (дата обращения 19.05. 2019 г.).
23. Самуэльсон П. Биография. [электронный ресурс] <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/61347> (дата обращения 19.05. 2019 г.).
24. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. [электронный ресурс] <https://search.rsl.ru/ru/record/01001552007> (дата обращения 19.05. 2019 г.).

25. Светульников С. Г. Информационное обеспечение управления конкурентоспособностью. [электронный ресурс] <https://marketing.spb.ru/read/m19/index.htm> (дата обращения 19.05.2019 г.)
26. Стратегия научно-технологического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2025 года и на перспективу до 2030 года («Белая книга»).
27. Терёшина Н.П., Спишкин И.А. «Экономика железнодорожного транспорта. Курс лекций к дисциплине «Экономика железнодорожного транспорта». – М: МИИТ, 2012.
28. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент. – СПб: Питер, 2011.
29. Фатхутдинов Р. А. Стратегический маркетинг: учебник / Р. А. Фатхутдинов. — М.: ЗАО «Бизнес — школа, Интел – Синтез», 2011.
30. Хотяшева О.М. Инновационный менеджмент: учеб. пособие, 2-е изд. – СПб: Питер, 2006.
31. Шумпетер Й. История экономического анализа. [электронный ресурс] [http://schumpeter.ru/articleslist/national\\_innovation\\_system/](http://schumpeter.ru/articleslist/national_innovation_system/) (дата обращения 19.05. 2019 г.).
32. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер; пер. с нем. — М.: Прогресс, 1982.